

Wrocław, 02.03.2023

Dotyczy: postępowania o udzielenie zamówienia publicznego pn. „Zintegrowana platforma zarządzania JST – projekt pilotażowy”, znak postępowania: CUI-ZZ.3201.23.2022

Działając w trybie art. 137 ustawy Prawo zamówień publicznych (t.j. Dz. U. z 2022 r. poz. 1710 ze zmian) Zamawiający odpowiednio zmienia treść SWZ:

**A.**

Zamawiający, na podstawie art.137 ustawy Prawo zamówień publicznych zmienia treść SWZ, w ten sposób , że w załączniku nr 2 do projektu Umowy – OPZ, w pkt. 2.3.1.1 ppkt. 9 dodaje treść:

„Centralne Repozytorium logów powinno mieć możliwość zmiany czasu przechowywania logów, w zakresie od 1 do 7320 dni. Repozytorium to powinno wyzwać automatyczne usuwanie logów po upływie czasu określonego przez administratora Centralnego Repozytorium Logów”

**B.**

Zamawiający, na podstawie art.137 ustawy Prawo zamówień publicznych zmienia treść SWZ, w ten sposób , że w załączniku nr 2 do projektu Umowy – OPZ, w pkt. 2.3.7.2.5 skreśla liczbę 2 przed słowem „Adaptory”

**C.**

Zamawiający, na podstawie art.137 ustawy Prawo zamówień publicznych zmienia treść SWZ, w ten sposób , że w załączniku nr 2 do projektu Umowy – OPZ, w pkt. 2.6.6 w tabeli „Oprogramowanie wirtualizacyjne” , dodaje wiersz 77 o treści: „Zamawiający wymaga, aby oprogramowanie do wirtualizacji posiadało wsparcie techniczne producenta na okres min. 7 lat od dnia odbioru. Wsparcie powinno być dostępne od Poniedziałku do Piątku w godzinach roboczych. Czas odpowiedzi wsparcia producenta nie może być dłuższy niż 12h.”

## D.

Zamawiający, na podstawie art.137 ustawy Prawo zamówień publicznych zmienia treść SWZ, w ten sposób , że w załączniku nr 2 do projektu Umowy – OPZ, w pkt. 2.3.7.2.1 ppkt 18 przyjmuje brzmienie: „Zamawiający wymaga wprowadzenia modelu uprawnień do poszczególnych usług integracyjnych udostępnianych na elektronicznej szynie integracyjnej, w tym spełnienia wymagań bezpieczeństwa określonych w rozdziale 4.3.4.4”

## E. OMYŁKA PISARSKA

Zamawiający poprawia omyłkę pisarską w dokumencie „Zmiana treści SWZ - odpowiedzi na wnioski Wykonawców z 27.02.2023 r.” w części „zmiana w treść SWZ - pkt 1) ppkt. d)” na: „w pkt. 2.4.3.2 zmienia następujące zdanie: (...)”

## F. Pytanie nr 406:

2.4.3 OPZ - prosimy o wyjaśnienie, w jakim zakresie zapisy zamieszczone na końcu rozdz. 2.4.3 dotyczą zakresu prac Dane systemu sterowania ruchem i monitoringu ruchu drogowego ITS wraz z urządzeniami IoT (kamery) do monitorowania ruchu drogowego (ITS):

„Podstawowym założeniem na etapie opracowania planu realizacji zadania, są przede wszystkim oczekiwania, jakie są wiązane z planowanym systemem, najlepiej w oparciu o nazwane funkcjonalności, ułożenie ich w moduły, oraz opracowanie planu wdrożenia całości projektu oraz przygotowania harmonogramu realizacji umożliwiającego realizację zadań. W okresie 7 dni od dnia podpisania umowy na wykonawstwo projektu, Wykonawca będzie zobowiązany do przygotowania planów zarządzania związanymi z projektem, będzie on uaktualniany w miarę postępu prac w realizacji projektu. Powinien zawierać:

- Harmonogram na poziomie projektu z określonymi etapami
- Diagram struktury produktów;
- Opisy Produktów na poziomie projektu;
- Zestawienie wymaganych zasobów na poziomie projektu;”

Wykonawca zwraca uwagę, że wymagania obejmujące Organizację wdrożenia Zamawiający zawarł w rozdz.1.5 OPZ, a zapisy przytoczone powyżej, nie są spójne z wymaganiami zdefiniowanymi w rozdz.1.5 OPZ.

## Odpowiedź:

Poniższa odpowiedź zmienia odpowiedź do pytania 125 (2).

Zamawiający, na podstawie art.137 ustawy Prawo zamówień publicznych zmienia treść SWZ, w ten sposób, że w załączniku nr 2 do projektu Umowy – OPZ, dodaje pkt. 2.4.3 w brzmieniu:

### **2.4.3 Dane systemu sterowania ruchem i monitoringu ruchu drogowego ITS wraz z urządzeniami IoT (kamery) do monitorowania ruchu drogowego (ITS).**

W projekcie przyjęto następujące oznaczenia urządzeń na skrzyżowaniach:

- xxxVSY.y – kamera stacjonarna (VS).
- xxxVESy.y – koder wideo (VES).
- xxxVMOy.y – kamera PTZ (VMO).
- xxxVy.y – kamera wideodetekcji (karta Terra).

(xxx – numer skrzyżowania, y.y – numer wlotu.numer kolejny urządzenia)

#### **2.4.3.1 Opis stanu istniejącego**

W ramach realizacji wdrożenia ITS we Wrocławiu i późniejszych działań rozwojowych wprowadzono systemy związane z przetwarzaniem obrazu wideo na potrzeby: nadzoru bezpieczeństwa, informacji oraz pozyskiwania danych o zdarzeniach. Wykorzystano również technologię wideo do realizacji detekcji ruchu tzw. wideodetekcję na większości skrzyżowań objętych systemem. Na potrzeby zbierania danych statystycznych wprowadzono funkcję pomiaru ruchu wraz z klasyfikacją pojazdów opartą o działania wideodetektorów ruchu.

We Wrocławiu również istnieje system informacji dla podróżujących INFO ITS składa się z podsystemu informacji o warunkach ruchu oraz z podsystemu informacji pogodowej.

Urządzenia terenowe wchodzące w skład podsystemu również zainstalowane kamery automatycznego rozpoznawania tablic rejestracyjnych ARTR dostarczające informację o czasach przejazdów dla wyznaczonych odcinków celem przekazywania tej informacji na tablicach zmiennej treści.

Poniżej przedstawiono bardziej szczegółowo zakres techniczny wdrożeń dla poszczególnych podsystemów w ramach poszczególnych wdrożeń.

#### **2.4.3.1.1 Wdrożenia powstałe w ramach budowy Systemu ITS Wrocław**

Podczas wdrażania systemu ITS we Wrocławiu w latach 2010 – 2014 zainstalowano między innymi: System Wideo Nadzór, System Zarządzania Zdarzeniami oraz System Sterowania Ruchem wraz z urządzeniami

wideodetekcji, System PRUCH (Prowadzenie ruchu przy użyciu tablic zmiennej treści) wykorzystujący kamery do rozpoznawania tablic rejestracyjnych (ARTR). We wszystkich wymienionych wyżej systemach wprowadzono kamery zlokalizowane w obrębie skrzyżowań pełniących różne funkcje systemowe. Dostarczające obraz wizyjny bezpośrednio do Centrum celem bezpośredniej obserwacji nagrywania obrazów wideo, jak również w celu analiz obrazu na potrzeby detekcji ruchu detekcji zdarzeń oraz pomiarów ruchu (z klasyfikacją pojazdów)

Sprzętowo instalacje zrealizowano podłączając urządzenia do wspólnej szafy w której umieszczono urządzenia: Sterownik sygnalizacji świetlnej, urządzenia aktywne sieci transmisji, urządzenia wideo monitoringu (kodyery), urządzenia wideo detekcji (karty Terra), urządzenia komunikacji radiowej (dla pojazdów transportu publicznego).

#### **2.4.3.1.1.1 Wideo nadzór wraz z systemem zarządzania zdarzeniami**

Na potrzebę realizacji funkcji monitoringu wizyjnego wraz z zarządzaniem zdarzeniami wdrożono rozwiązania bazujące na integracji kamer wykorzystywanych w ramach różnych funkcji oraz systemu monitoringu z rejestracją zainstalowanego po stronie centralnej systemu w CZRiTP.. Zadaniem systemu monitoringu jest umożliwienie podglądu i zapisu sytuacji ruchowej na skrzyżowaniach.

Przyjęto wówczas trzy typy konfiguracji sprzętowej w zależności od potrzebnej funkcjonalności:

1. Skrzyżowania objęte systemem wideo nadzoru (VM).

Dostępna funkcjonalność: bezpośredni podgląd i zapis obrazu z kamer.

2. Skrzyżowania objęte systemem wideo nadzoru (VM) wraz z realizacją funkcji zarządzania zdarzeniami (ZZ).

Dostępna funkcjonalność: bezpośredni podgląd i zapis obrazu z kamer, automatyczna analiza zdarzeń.

3. Skrzyżowania objęte systemem wideo nadzoru (VM).

Dostępna funkcjonalność: tylko bezpośredni podgląd obrazu z kamer.

W zakresie wykorzystania kamer w konfiguracjach 1 i 2 biorą udział te same typy kamer stacjonarnych i koderów wideo. Jedyną różnicą polega na zastosowaniu kamer PTZ na skrzyżowaniach typu 2.

W realizacji funkcji wideo nadzoru (VM) biorą udział wyłącznie kamery wideodetekcji Autoscope poprzez karty Terra (V).

Należy zaznaczyć, obraz z kart wideo-detekcji Autoscope Terra ma charakter „uzupełniający” i pozyskiwany jest:

- bezpośrednio z kart Terra jako strumień MPEG-4 po RTP/RTSP (gdy realizacja funkcji wideo nadzoru nie ogranicza zakresu i niezawodności pomiarów ruchu realizowanych w ramach wideo detekcji).
- Pośrednio z kart Terra jako analogowy sygnał wideo, który wprowadzany jest na wejście analogowe kodera wideo (VEM lub VES).

System wideo nadzoru i zarządzania zdarzeniami jest oparty o technologię cyfrowych strumieni wideo IP. Kamery stacjonarne, kamery PTZ i kodery wideo generują 2 strumienie wideo IP. Natomiast karty Terra generują 1 strumień wideo IP.

Parametry strumieni kamer stacjonarnych (VM, VS) i koderów wideo (VEM, VES):

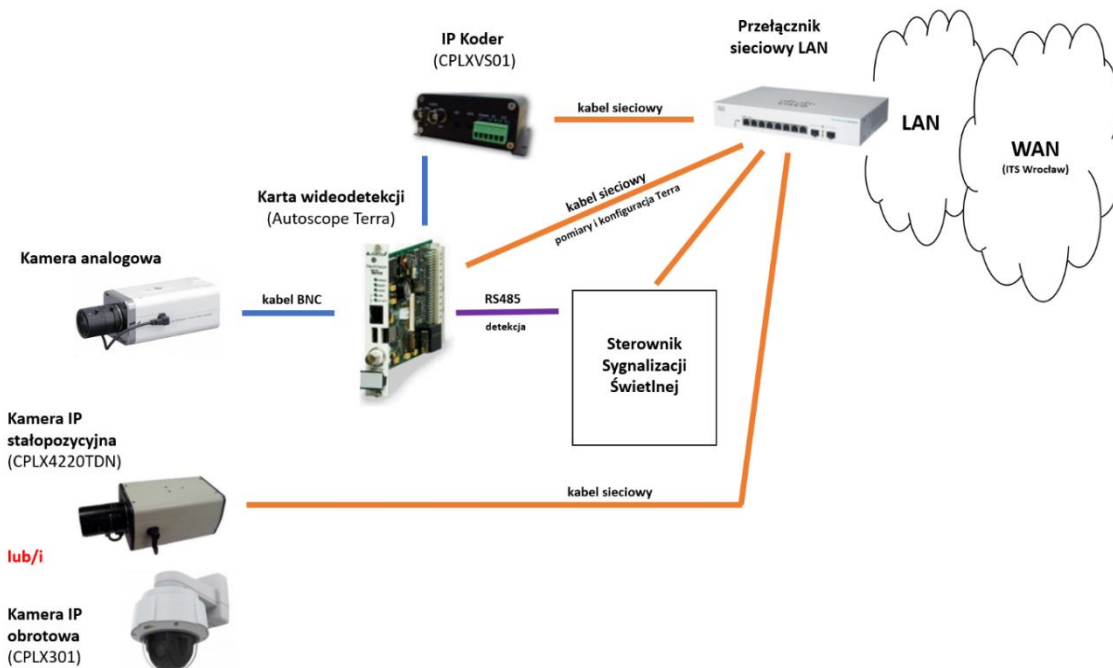
- 25 FPS @ 4CIF @ H.264 (podgląd).
- 12 FPS @ 4CIF @ H.264 (zapis).

Parametry strumieni kamer PTZ (VMO):

- 25 FPS @ 4CIF @ H.264 (podgląd).
- 12 FPS @ 4CIF @ H.264 (zapis).

Parametry strumieni kart Terra:

- 25 FPS @ full D1 @ MPEG-4 (podgląd).



Rysunek 1. Schemat połączeń urządzeń, realizowany na skrzyżowaniach we Wrocławiu, w ramach budowy systemu ITS Wrocław.

Realizacja funkcji monitoringu wizyjnego skrzyżowań (VM) odbywa się na stacjach operatorskich w CZRiTP. Dostępne jest bieżący podgląd obrazu z kamer, odtwarzanie nagranych wcześniej materiałów, sterowanie kamerami obrotowymi PTZ. Na serwerach realizowane są funkcje związane z zarządzaniem zdarzeniami oraz na macierzy VNX1 realizowany jest zapis. Dla potrzeb realizacji systemu wykorzystywane są strumienie wideo IP z kamer stacjonarnych (VM i VS), koderów wideo (VEM i VES) oraz kart Terra (V).

W odniesieniu do wszystkich wykorzystywanych kamer i koderów wideo w systemie VM zapewniona jest możliwość oglądania dowolnej sekwencji obrazów z kamery / koderów lub wielu kamer / koderów jednocześnie – zarówno obrazu aktualnej sytuacji ruchowej, jak i przeglądania nagrań – w zakresie objętym okresem przechowywania danych. Należy zaznaczyć, że dla samych kart Terra zapewniona jest wyłącznie możliwość oglądania aktualnej sytuacji ruchowej. Nagrywany materiał wideo dla systemu posiada znacznik czasowy. Materiał wideo VM nagrywany jest 24h/dobę przez 14 dni w trybie bufora nadpisującego. Zapisywane są strumie wideo z kamer VM, VS, VMO oraz koderów wideo VEM i VES. Wielkość przestrzeni dyskowej wynosiła 143,07 TB brutto. Przestrzeń dyskowa dla materiałów wideo VM obliczona została na podstawie następującego założenia, że zostanie zapisany materiał 14 dniowy ze wszystkich kamer VM i VS, koderów VEM i VES, kamer VMO wraz z rezerwą +10%.

Podsystem VM i ZZ jest obsługiwany i zarządzany przez system M3S – zintegrowany system cyfrowego monitoringu wideo i nadzoru. System M3S został opracowany i jest stale rozwijany przez firmę POLIXEL Sp. z o.o.

W systemie monitoringu wizyjnego wraz z zarządzaniem zdarzeniami można wyróżnić następujące elementy:

Urządzenia na skrzyżowaniach:

- Kamery stałopozycyjne IP
- Kamery obrotowe (PTZ) IP
- Kodery wideo IP (wideo serwery)
- Karty Terra systemu wideo detekcji (do karty Terra podłączona jest kamera analogowa wideo detekcji Autoscope).

Urządzenia lokalne w CZRiTTP:

- Stacje operatorskie VM i ZZ.
- Serwery VM i ZZ.
- Macierz dyskowa VNX1.

Sieć transmisyjna ITS Wrocław.

Sieć lokalna CZRiTTP.

Oprogramowanie:

- System „M3S” (zainstalowany na serwerach w CZRiTTP).
- Podsystem „M3S MDA” (zainstalowany na serwerach w CZRiTTP).
- Aplikacja M3S Operator (zainstalowana na stacjach operatorskich w CZRiTTP).

W rozwiązaniu wdrażanym w latach 2010 – 2014 wykorzystano następujące typy urządzeń:

1. Kamera stałopozycyjna IP - CPLX4220TDN

Kamera stacjonarna IP jest urządzeniem kompaktowym, które zamienia analogowy sygnał wideo do postaci cyfrowego strumienia wideo w kompresji H.264. Kamera generuje jednocześnie 2 strumienie wideo IP. Strumienie wideo IP wysyłane są siecią transmisyjną. Kamery zostały wyposażone w obiektywy: MDL-2812D / MDL-55825D. Dla tej kamery została zastosowana obudowa FH-

5140HB-220 i zasilacz 20ZSI 12/1,0 - K300. Do mocowania kamer w zastosowaniu uchwyty ścienny do zastosowań zewnętrznych KBR-060, wraz z adapterem słupowym UM-1/ UM-2.

## 2. Kamera obrotowa (PTZ) IP - CPLX301

Kamera PTZ szybkoobrotowa IP jest urządzeniem, które zamienia analogowy sygnał wideo do postaci cyfrowego strumienia wideo w kompresji H.264. Kamera generuje jednocześnie 2 strumienie wideo IP. Strumienie wideo IP przesyłane są w sieci transmisyjnej. Kamera PTZ, ze względu na swoją konstrukcję pozwala na obracanie głowicy kamery w poziomie i pionie oraz wykonywać zbliżenia obrazu (zoom).

W celu montażu kamery CPLX301 do konstrukcji wsporczych zastosowano uchwyt ścienny z puszką łączeniową QSD-WJ do zastosowań zewnętrznych wraz z adapterem słupowy QSD-PM oraz zasilaczem STA-230

## 3. Koder wideo IP - CPLXVS01

Koder wideo (serwer wideo) IP jest urządzeniem kompaktowym, które zamienia analogowy sygnał wideo do postaci cyfrowego strumienia wideo w kompresji H.264. Koder wideo generuje jednocześnie 2 strumienie wideo IP. Konfigurację kodera CPLXVS01 można przeprowadzić za pomocą panela administracyjnego, dostępnego z poziomu przeglądarki internetowej. Strumienie wideo IP wysyłane są siecią transmisyjną.

Dzięki użyciu kodera IP uzyskano bezpośrednio możliwość transmisji cyfrowego obrazu w standardzie H.264 i zapisu obrazu w CZRiTIP z analogowych kamer wideodetekcji Autoscope Terra.

Zanik sygnału wideo / brak transmisji danych z kamer stacjonarnych VS, kamer PTZ (VMO) i koderów wideo VES jest automatycznie sygnalizowany operatorowi a informacja o tym fakcie jest rejestrowana. Zanik sygnału wideo jest traktowany jako zdarzenie (alarm) i będzie obsługiwany procedurą alarmową dla tego typu zdarzenia

### **2.4.3.1.1.2 Wideodetekcja wraz z systemem pomiaru ruchu**

W projekcie zostały zainstalowane karty wideodetekcji Autoscope Terra wraz z kamerami (analogowymi), które realizują funkcje dostarczania informacji o ruchu dla sterowników sygnalizacji świetlnej oraz realizacji pomiarów ruchu wraz z klasyfikacją pojazdów. Pomiar i detekcja odbywa się w oparciu o sygnał z kamery wideo detekcji, którymi objęto wlot skrzyżowań wyposażonych w sygnalizację świetlną, doprowadzony do karty procesora przetwarzania umieszczonego w szafie sterownika sygnalizacji świetlnej.

Każda kamera do detekcji pojazdów posiada zadeklarowane pola detekcji tzw. wirtualne pętle. Dla detekcji wideo należy zapewnić jej podstawowe funkcje takie jak wykrywanie i zliczanie pojazdów kołowych w tym pojazdów jednośladowych (motocykle, rowery). Jako obszar detekcji dla każdego wlotu przyjęto obszar wlotu skrzyżowania (od linii warunkowego zatrzymania do minimum 50 metrów od linii warunkowego zatrzymania). Możliwe jest również zadeklarowanie pola detekcji powyżej 50 m od linii zatrzymania przy zastosowaniu innych obiektywów. Wirtualne pola detekcji zostały wyznaczone dla każdego z pasów ruchu indywidualnie.

W zakresie funkcjonalnym detekcja pojazdów na kamerach zapewnia obecnie:

- Zliczanie pojazdów
- Klasyfikację pojazdów
- Detekcję bliską – do 50 metrów
- Detekcję daleką – powyżej 50 metrów.

Poprzez specjalnych stref detekcji (MAC) możliwy jest pomiar ruchu wraz z klasyfikacją pojazdów w następujących klasach:

- Rowery i motorowery
- Samochody osobowe
- Samochody dostawcze
- Samochody ciężarowe i autobusy
- Samochody ciężarowe z przyczepami
- Pojazdy niesklasyfikowane

Karta Autoscope Terra połączona jest bezpośrednio do sterownika poprzez port transmisji szeregowej RS485. Detekcja pojazdów umożliwia przeprowadzenie analizy / kumulacji stanu detekcji przez sterownik sygnalizacji w sposób oczekiwany przez system sterowania ruchem Gertrude tj. określanie i odczytywanie stanu detektora min. 10 razy na sekundę.

Karta Terra podłączona jest również bezpośrednio do sieci, poprzez ten kanał możliwa jest transmisja danych pomiarowych z klasyfikacją bezpośrednio do bazy danych systemu oraz możliwa jest konfiguracja kart wideodetekcji zdalnie.

W systemie Repozytorium danych Systemu Zarządzania Ruchem gromadzone są informacje ze wszystkich podłączonych lokalizacji.

Karty wideo-detekcji Autoscope Terra wykorzystywane są również jako dodatkowe źródło pozyskiwania strumienia wideo dla systemu monitoringu. Opis w rozdziale powyżej.

#### **2.4.3.1.1.3 Kamery wykorzystywane w systemie PRUCH (kamery ARTR)**

W ramach wdrożenia systemu ITS Wrocław zainstalowano również system informacji o warunkach ruchu, który jest częścią systemu INFO ITS który dostarcza informacji dla podróżujących.

W zakresie informacji o warunkach ruchu podsystem jest źródłem informacji o aktualnej sytuacji na drogach i przedstawia prognozy czasu przejazdu na trasach pomiarowych.

Do zadań tego podsystemu należy między innymi pobieranie, przetwarzanie i przesyłanie aktualnych danych pomiarowych (wykorzystywanych do wyznaczania aktualnego czasu przejazdu) z kamer rozpoznających tablice rejestracyjne (ARTR) do Repozytorium Danych Pomiarowych bieżących;

Na terenie miasta Wrocław zainstalowano wówczas łącznie 50 kamer ARTR w 19 lokalizacjach.

Kamery ARTR rozpoznające tablice rejestracyjne pojazdów mijających punkty pomiarowe służą jako podstawowe źródło informacji do wyznaczania aktualnych i prognozowanych czasów przejazdu na trasach pomiarowych, w celu późniejszego wyświetlania informacji na tablicach zmiennej treści (funkcja PRUCH).

Pole detekcji kamery ARTR ogranicza się do maksymalnie dwóch pasów ruchu i jednego kierunku ruchu. Informacja pozyskana z kamery ARTR zawiera rozpoznaną tablicę rejestracyjną pojazdu oraz czas detekcji (nadany przez urządzenie). Tym samym rozpoznanie tego samego pojazdu na dwóch kamerach będących końcami wybranego odcinka umożliwi obliczenie czasu, w jakim dany pojazd przejechał ten odcinek.

Trasy pomiarowe utworzone są z kolejnych odcinków wyznaczonych przez lokalizacje kamer ARTR, co pozwala na wyznaczanie średniego czasu przejazdu tych tras.

Szczegółowe informacje dotyczące kamer ARTR:

Kamery ARTR to urządzenia automatycznie rozpoznające tablice rejestracyjne pojazdów przejeżdżających przez punkt pomiarowy. Kamery są wyposażone lokalnie w procesor na którym realizowana jest specjalna analityka odczytująca zdjęcie tablicy rejestracyjnej i konwertująca na ciąg znaków alfanumerycznych. Dane z kamer ARTR są zapisywane w bazie danych MS SQL na serwerze ITSVMSapl.

Następnie skrypt artr\_punkty\_bd.php zlokalizowany na serwerze ITSVMSdb w jednonominutowym cyklu pobiera dane z bazy MS SQL i wywołuje funkcję

bazodanową `passage_add`, która zapisuje otrzymane dane do bazy danych PostgreSQL ('autostrada') na serwerze ITSVVMSdb.

Dane z jednej doby zapisywane są w tabeli `vehicle_passage_RRRR_MM_DD` (gdzie RRRR – rok, MM – miesiąc, DD – dzień).

Kolejny skrypt `artr_soaper.php` zlokalizowany na serwerze ITSVVMSdb w jedninutowym cyklu wywołuje skrypt `artrgen.php` (również zlokalizowany na serwerze ITSVVMSdb). Skrypt `artrgen.php` pobiera dane z bazy MS SQL i generuje komunikaty SOAP, które poprzez skrypt nadrzędny (`artr_soaper.php`) wysyłają pliki xml na szynę danych systemu ITS Wrocław. Wysłane dane zapisywane są do Repozytorium Danych Pomiarowych.

Informacje o stanie kamer ARTR są udostępniane na rzecz Podsystemu Monitorowania Urządzeń przez funkcję bazodanową `stan_anpr()`.

#### **2.4.3.1.2 Wdrożenia w ramach późniejszej rozbudowy funkcjonalnej**

W ramach rozbudowy systemu ITS Wrocław w kolejnych latach wdrożono rozwiązanie bazujące o kamery cyfrowe dla systemu wideodetekcji realizujące już w sposób bezpośredni transmisję obrazu do centrum w standardzie H.264. Zrezygnowano z rozwoju w oparciu o urządzenia Autoscope Terra z uwagi na brak dostępności. Zdecydowano się na instalacje cyfrowych kamer firmy AXIS z procesorem wewnątrz, na których uruchomiono analitykę obrazu firmy CITYLOG. To zapewniło alternatywne rozwiązanie w zakresie pozyskiwania danych o detekcji oraz pomiaru ruchu z klasyfikacją.

Dodatkowo, aby zapewnić możliwość przesyłania informacji do repozytorium danych w centrum, w takim samym standardzie jak miało to miejsce w przypadku karty Terra, wprowadzono moduł mikroprocesorowy, pośredniczący w komunikacji formatujący dane otrzymywane z oprogramowania CITYLOG na format danych Autoscope.

Moduł został opracowany i oprogramowany przez firmę Wasko i otrzymał nazwę wdrożeniową: Moduł IPD obecnie instalowana jest wersja 2.01.

Moduł jest urządzeniem przeznaczonym dla inteligentnych systemów transportowych do zabudowy w sterowniku sygnalizacji lub innych urządzeniach służącym do obsługi protokołów i urządzeń ITS. W zależności od rodzaju zainstalowanej aplikacji moduł może pełnić w szczególności rolę konwertera protokołów sieciowych (IP), RS-485 jak również CAN-BUS. Zastosowane uniwersalne konfigurowalne wyjścia/wejścia dodatkowo rozszerzają obszar zastosowań urządzenia. Zainstalowany jest system Linux (czasu rzeczywistego) oraz specjalne oprogramowanie klasyfikują moduł do pracy w krytycznych

systemach wymagających systemów czasu rzeczywistego o wysokiej niezawodności.

Podstawowym programem uruchamianym na tej platformie jest aplikacja citilog\_app. Aplikacja ma za zadanie przekazywanie, zdefiniowanych na kamerach pól detekcji, do sterownika sygnalizacji. Aplikacja obsługuje 64 pola detekcyjne pozyskiwane z max 18 kamer IP. Pola detekcyjne mogą być definiowane jako tzw. wirtualne pętle, warunki wirtualnych pętli, błędy na wirtualnych pętlach, itp.. Możliwe jest definiowanie również innych zdarzeń pobieranych z kamery w celu zamiany ich na pola detekcyjne. Są to m.in. prędkość min/max na danym pasie ruchu, czy klasyfikacja pojazdu.

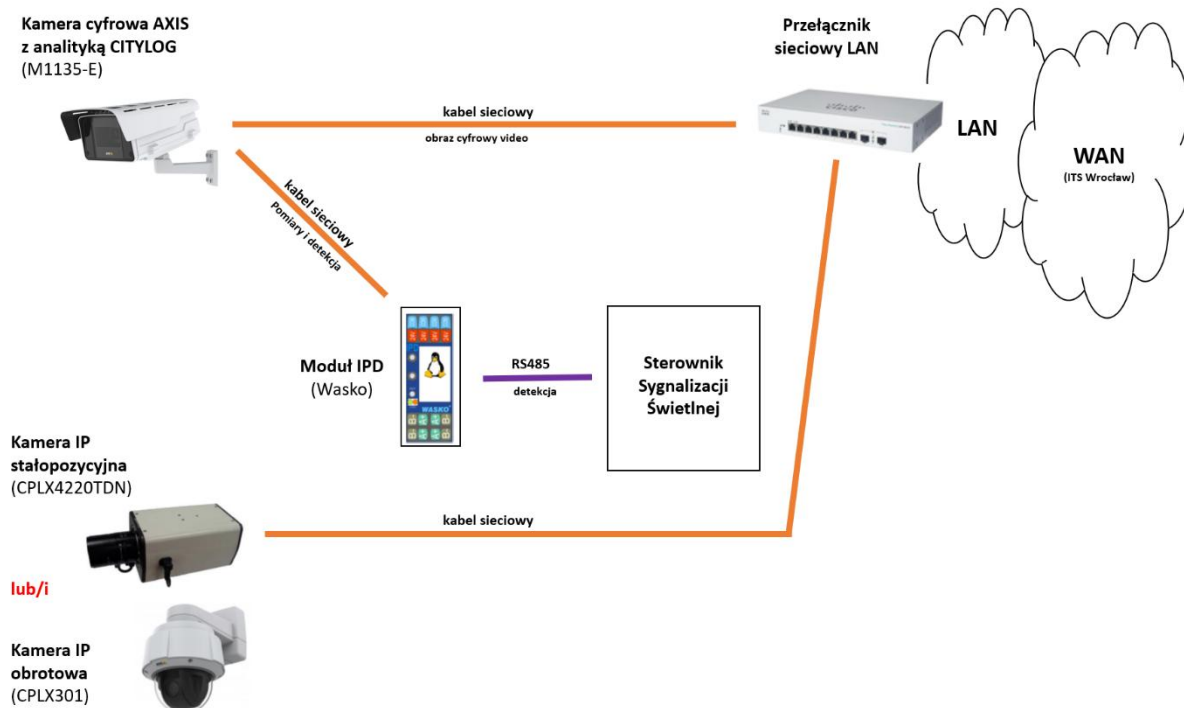
Dodatkowo aplikacja odczytuje 24 wejścia (wejścia rzeczywiste modułu) przekierowując je na wskazane pola dostępne z zakresu 64 pól detekcyjnych.

Aplikacja jest dekoderym protokołu Citylog na protokół Autoscope Traffic Data Protocol (ATDP) PN A900-1048-1 Rev B. dla agregowania i przesyłania danych do centrum.

Możliwe jest pełne mapowanie (wybór nr pola detekcyjnego sterownika powiązane z nr kamery i numerem pola detekcyjnego/warunku/błędu kamery, jak również powiązanie pola detekcyjnego sterowania z fizycznym wejściem.

Konfigurację wprowadza użytkownik na podstawie wytycznych projektowych, rozmieszczenia

kamer, elementów detekcji zdefiniowanych na kamerach IP lub wejściach. Konfigurację można przeprowadzić zdalnie przy pomocy przeglądarki internetowej. Konfigurację można zaktualizować lub zmienić w trakcie pracy modułu (wymagany jest restart po wgraniu nowej konfiguracji). Konfiguracja jest zapisana w formie pliku XML.



Rysunek 2. Schemat połączeń urządzeń, realizowany na skrzyżowaniach we Wrocławiu, w ramach rozbudowy.

We wdrożeniach tych zastosowano kamery typu AXIS M1135-E w obudowie AXIS T93F10 OUT DOOR

### 2.4.3.2 Zakres realizacji zamówienia

Przedmiotem niniejszego zamówienia jest zaprojektowanie, dostarczenie oraz instalacja i uruchomienie 40 kamer dla systemu wideodetekcji systemu ITS Wrocław na wskazanych skrzyżowaniach wraz z uruchomieniem funkcji przesyłania obrazu z kamer do centrum w ramach systemu nadzoru wizyjnego.

Poniżej Zamawiający określił wymagania funkcjonalne dla poszczególnych systemów oraz wskazał szczegółowy zakres prac na poszczególnych skrzyżowaniach.

Zamówienie realizowane jest poprzez formułę „zaprojektuj i wybuduj” zatem składa się z dwóch podstawowych etapów: etapu projektowania (DAP) i etapu realizacyjnego. Początkowy etap projektowania uwzględnić ma w pełni, proponowaną przez Wykonawcę technologię, w zakresie wdrażanych rozwiązań dla systemu ITS. W etapie realizacyjnym Wykonawca dokona dostaw i montażu urządzeń, wykona niezbędne instalacje, wdroży i uruchomi system do

wymaganej funkcjonalności. Zamówienie obejmuje również serwis gwarancyjny i wsparcie operacyjne oraz przeszkolenie kadry Zamawiającego.

W ramach niniejszego zamówienia określono zakres prac dla poszczególnych skrzyżowań, należą również do nich prace związane z demontażem istniejących kamer i urządzeń już nie wykorzystywanych, które znajdują się na skrzyżowaniu i sterownikach. Podczas projektowania należy z Zamawiającym ustalić sposób postępowania z okablowaniem w konkretnych lokalizacjach (demontaż lub pozostawienie w kanalizacji/ słupie. Zdemontowany sprzęt należy przekazać Zamawiającemu.

Dla prowadzonych przez Wykonawcę prac na skrzyżowaniach, obowiązują wymagania zawarte w zapisach ogólnej dokumentacji: „OGÓLNE WYTYCZNE DO PROJEKTOWANIA I WYKONYWANIA INSTALACJI ULICZNEJ SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ WE WROCŁAWIU”.

Należy uwzględnić między innymi.: wykonanie zalaminowanych przewieszek (opisów) na okablowaniu w szafie oraz w kanalizacji kablowej wg wzoru zawartego w powyższej dokumentacji.

W ramach opracowania dokumentacji należy również zaktualizować dokumentację sterownika oraz sporządzić projekty organizacji ruchu w tym w szczególności w lokalizacjach w których projektowane są nowe pola detekcji i dodatkowa funkcjonalność.

Wprowadzone zmiany zamieszczone w projektach należy wprowadzić do sterowników sygnalizacji świetlnej oraz wdrożyć nowy projekt pracy sygnalizacji do systemu Gertrudepo stronie centralnej.

W ramach zamówienia należy uruchomić po stronie centralnej systemu wszystkie procesy związane z obsługą kamer systemu nadzoru wizyjnego wraz z nagrywaniem, w taki sposób, aby osiągnąć funkcjonalność tak jaką jest obecnie realizowana przez kamery IP.

#### **2.4.3.2.1 Opis wymagań funkcjonalnych**

Dla instalowanych nowych kamer, Zamawiający zamierza osiągnąć taką samą funkcjonalność jak dla wcześniej realizowanych wdrożeń opisanych w punkcie 2.4.3.1.2. Takie podejście umożliwia pracę kamer w systemie wideodetekcji i nadzoru wizyjnego zgodnie z obecnymi założeniami. Dodatkowo rozwiązanie takie daje możliwość w przyszłości na uruchomienie procesów związanych z automatyczną analityką obrazu, opartą o nowe technologie między innymi w oparciu o sztuczną inteligencję. Takie rozwiązanie możliwe będzie dzięki temu, że obraz o dobrej jakości dostępny jest w CZRiTP. Ewentualna rozbudowa realizowana może zostać poprzez dołożenie dodatkowych procesorów po stronie centralnej systemu.

Należy gromadzić dane w rozdzielnych kategoriach:



Rzeczpospolita  
Polska

Unia Europejska  
Europejski Fundusz  
Rozwoju Regionalnego



- rowery, motorowery, motocykle;
- samochody osobowe,
- samochody dostawcze,
- autobusy i samochody ciężarowe,
- samochody ciężarowe z przyczepą,

W ramach niniejszego zamówienia nastąpi zastąpienie kamer, z których pobierany sygnał analogowy do karty Autoscope, kamerami cyfrowymi posiadającymi logikę przetwarzania obrazu wewnątrz kamery.

Zamawiający nie wyraża zgody na montaż nowych kamer na latarniach oświetlenia ulicznego o ile nie są to urządzenia należące do ZDiUM. Należy wykorzystać istniejące lokalizacje wysięgników i bramownic sygnalizacji świetlnej.

Zamawiający oczekuje opracowania branżowych projektów dla realizacji prac w tym projekcie elektrycznego (sprawdzenie bilansu mocy dla danego skrzyżowania), projektu teletechnicznego oraz aktualizacji projektu ruchowego (organizacji ruchu)



Rysunek 3. Lokalizacja skrzyżowań na których wskazano zakres prac.

#### 2.4.3.2.2 Zakres prac na skrzyżowaniach

Poniżej zakres prac konieczny do realizacji w ramach poszczególnych skrzyżowań:

Skrzyżowanie SK100 (ul. Legnicka - ul. Złotoryjska)

- Montaż nowej kamery na ul. Legnickiej w kierunku centrum
- Montaż nowej kamery na ul. Legnickiej w kierunku Leśnicy
- Montaż nowej kamery obserwującej obszar przejścia dla pieszych przez przejazd tramwajowy i przystanek Dolmed

- Uruchomienie funkcji wideo nadzoru (VM) dla wszystkich instalowanych kamer.

#### Skrzyżowanie SK075 (ul. Legnicka - ul. Małopanewska)

- Montaż nowej kamery w miejsce analogowej kamery 075V1\_1 systemu Autoscope
- Montaż nowej kamery w miejsce analogowej kamery 075V2\_1 systemu Autoscope
- Montaż nowej kamery w miejsce analogowej kamery 075V2\_2 systemu Autoscope
- Montaż nowej kamery w miejsce analogowej kamery 075V3\_1 systemu Autoscope
- Montaż nowej kamery w miejsce analogowej kamery 075V4\_1 systemu Autoscope
- Rozważyć możliwość demontażu kamery 075V4\_2 i przeniesienia pól detekcji jeśli pole obserwacji kamery pokrywa się z polem widzenia kamer instalowanych
- Uruchomienie funkcji wideodetekcji (detekcja wraz z klasyfikacją) i wideo nadzoru (VM) dla wszystkich instalowanych kamer.

#### Skrzyżowanie SK073 (ul. Legnicka - ul. Wejherowska)

- Montaż nowej kamery w miejsce analogowej kamery 073V1\_1 systemu Autoscope
- Montaż nowej kamery w miejsce analogowej kamery 073V2\_1 systemu Autoscope
- Montaż nowej kamery w miejsce analogowej kamery 073V2\_2 systemu Autoscope
- Montaż nowej kamery w miejsce analogowej kamery 073V4\_1 systemu Autoscope
- Montaż nowej kamery w miejsce analogowej kamery 073V4\_2 systemu Autoscope
- Rozważyć możliwość demontażu kamer 073V2\_3, 073V4\_3 i przeniesienia pól detekcji, jeśli pole obserwacji kamer pokrywa się z polem widzenia kamer instalowanych
- Uruchomienie funkcji wideodetekcji (detekcja wraz z klasyfikacją) i wideo nadzoru (VM) dla wszystkich instalowanych kamer.

#### Skrzyżowanie SK221 (ul. Lotnicza - Creator - przejście dla pieszych)



Rzeczpospolita  
Polska

Unia Europejska  
Europejski Fundusz  
Rozwoju Regionalnego



- Montaż nowej kamery na ul. Legnickiej w kierunku centrum z zaprojektowaniem pól detekcji bliskiej i dalekiej
- Montaż nowej kamery na ul. Legnickiej w kierunku Leśnicy z zaprojektowaniem pól detekcji bliskiej i dalekiej
- Uruchomienie funkcji wideodetekcji (detekcja wraz z klasyfikacją) i wideo nadzoru (VM) dla wszystkich instalowanych kamer.
- Zdemontować istniejący detektor radarowy

#### Skrzyżowanie SK074 (ul. Lotnicza - ul. Hutnicza)

- Montaż nowej kamery w miejsce analogowej kamery 074V16\_1 systemu Autoscope
- Montaż nowej kamery w miejsce analogowej kamery 074V18\_1 systemu Autoscope
- Demontaż kamery analogowej kamery 074V16\_2 systemu Autoscope oraz przeniesienie pól detekcji na kamerę 074V16\_1
- Uruchomienie funkcji wideodetekcji (detekcja wraz z klasyfikacją) i wideo nadzoru (VM) dla wszystkich instalowanych kamer.

#### Skrzyżowanie SK066 (ul. Lotnicza - ul. Metalowców)

- Montaż nowej kamery w miejsce analogowej kamery 066V61\_1 systemu Autoscope
- Montaż nowej kamery w miejsce analogowej kamery 066V28\_1 systemu Autoscope
- Montaż nowej kamery w miejsce analogowej kamery 066V8\_1 systemu Autoscope
- Demontaż kamery analogowej kamery 066V28\_2 systemu Autoscope oraz przeniesienie pól detekcji na kamerę 066V28\_1
- Uruchomienie funkcji wideodetekcji (detekcja wraz z klasyfikacją) i wideo nadzoru (VM) dla wszystkich instalowanych kamer.

#### Skrzyżowanie SK222 (ul. Lotnicza - przejście dla pieszych)

- Montaż nowej kamery w miejsce analogowej kamery 022V6\_1 systemu Autoscope
- Montaż nowej kamery w miejsce analogowej kamery 022V8\_1 systemu Autoscope
- Uruchomienie funkcji wideodetekcji (detekcja wraz z klasyfikacją) i wideo nadzoru (VM) dla wszystkich instalowanych kamer.

Skrzyżowanie SK091/088 (ul. Legnicka - ul. Na Ostatnim Groszu / ul. Lotnicza - ul. Horbaczewskiego)

- Montaż nowej kamery w miejsce kamery IP 091VS2\_2 na ul. Legnickiej- z zaprojektowaniem pola detekcji służącego do antyblokady dla pojazdów w kierunku Leśnicy
- Uruchomienie funkcji wideodetekcji (detekcja wraz z klasyfikacją) i wideo nadzoru (VM) dla wszystkich instalowanych kamer.

Skrzyżowanie SK200 (ul. Klecińska - Ogródki - przejście dla pieszych)

- Montaż nowej kamery na ul. Klecińskiej w stronę estakady na Estakadzie celem obserwacji tworzących się kolejek z zaprojektowaniem pola detekcji kolejki LQ2
- Uruchomienie funkcji wideodetekcji (detekcja wraz z klasyfikacją) i wideo nadzoru (VM) dla wszystkich instalowanych kamer.

Skrzyżowanie SK126 (ul. Grabiszyńska - ul. Fiołkowa)

- Montaż nowej kamery w miejsce analogowej kamery 126V2\_1 systemu Autoscope
- Montaż nowej kamery w miejsce analogowej kamery 126V3\_1 systemu Autoscope
- Montaż nowej kamery w miejsce analogowej kamery 126V4\_1 systemu Autoscope
- Uruchomienie funkcji wideodetekcji (detekcja wraz z klasyfikacją) i wideo nadzoru (VM) dla wszystkich instalowanych kamer.

Skrzyżowanie SK279 (ul. Bujwida - pl. Grunwaldzki)

- Montaż nowej kamery w miejsce analogowej kamery 279V2\_1 systemu Autoscope
- Montaż nowej kamery w miejsce analogowej kamery 279V4\_1 systemu Autoscope
- Uruchomienie funkcji wideodetekcji (detekcja wraz z klasyfikacją) i wideo nadzoru (VM) dla wszystkich instalowanych kamer.

Skrzyżowanie SK189 (pl. Grunwaldzki - ul. Norwida)

- Montaż nowej kamery w miejsce analogowej kamery 189V1\_1 systemu Autoscope
- Montaż nowej kamery w miejsce analogowej kamery 189V5\_1 systemu Autoscope

- Uruchomienie funkcji wideodetekcji (detekcja wraz z klasyfikacją) i wideo nadzoru (VM) dla wszystkich instalowanych kamer.

#### Skrzyżowanie SK018 (pl. Powstańców Warszawy - pl. Społeczny)

- Montaż nowej kamery w miejsce analogowej kamery 018V5\_2 systemu Autoscope
- Montaż nowej kamery w miejsce analogowej kamery 018VEM6\_2
- Montaż nowej kamery w miejsce analogowej kamery 018VM6\_2\_- z zaprojektowaniem pola detekcji służącego do antyblokady dla pojazdów w kierunku mostu Grunwaldzkiego
- Demontaż kamery analogowej kamery 018V5\_3 systemu Autoscope oraz przeniesienie pól detekcji na kamerę 018V5\_2
- Rozważyć możliwość demontażu kamery 018V6\_3 oraz przeniesienie pól detekcji na kamerę jeśli pole obserwacji kamery pokrywa się z polem widzenia kamer instalowanych
- Uruchomienie funkcji wideodetekcji (detekcja wraz z klasyfikacją) i wideo nadzoru (VM) dla wszystkich instalowanych kamer.

#### Skrzyżowanie SK064 (ul. Powstańców Warszawy - ul. Purkyniego)

- Montaż nowej kamery w miejsce analogowej kamery 064V1\_1 systemu Autoscope
- Uruchomienie funkcji wideodetekcji (detekcja wraz z klasyfikacją) i wideo nadzoru (VM) dla wszystkich instalowanych kamer.

#### Skrzyżowanie SK220 (ul. Skargi - ul. Teatralna)

- Montaż nowej kamery - z zaprojektowaniem pola detekcji służącego do antyblokady dla pojazdów w kierunku Dworca (od SK056)
- Uruchomienie funkcji wideodetekcji (detekcja wraz z klasyfikacją) i wideo nadzoru (VM) dla wszystkich instalowanych kamer.

#### Skrzyżowanie SK030 (ul. Kazimierza Wielkiego - ul. Krupnicza)

- Montaż nowej kamery w miejsce analogowej kamery 030V6\_1 systemu Autoscope
- Uruchomienie funkcji wideodetekcji (detekcja wraz z klasyfikacją) i wideo nadzoru (VM) dla wszystkich instalowanych kamer.

#### Skrzyżowanie SK038 (ul. Kazimierza Wielkiego - ul. Ruska)

- Montaż nowej kamery - z zaprojektowaniem pola detekcji służącego do antyblokady dla pojazdów w kierunku Krupniczej
- Uruchomienie funkcji wideodetekcji (detekcja wraz z klasyfikacją) i wideo nadzoru (VM) dla wszystkich instalowanych kamer.

Skrzyżowanie SK105 (ul. Grabiszyńska – cmentarz)

- Montaż nowej kamery w miejsce analogowej kamery 105V3\_1 systemu Autoscope
- Uruchomienie funkcji wideodetekcji (detekcja wraz z klasyfikacją) i wideo nadzoru (VM) dla wszystkich instalowanych kamer.

Zadaniem Wykonawcy jest również w przypadku zmiany kamery uruchomienie dotychczasowej funkcjonalności realizowanej przez kamerę, dotyczy to głównie detekcji. Dotychczasowa konfiguracja pól detekcji musi zostać przeniesiona na nowe urządzenia.

Wykonawca opracowując projekt musi wziąć pod uwagę wykonanie odpowiedniego okablowania pomiędzy urządzeniem, a sterownikiem ITS, w przypadku wykrycia niedrożności kanalizacji należy przeprowadzić oczyszczenia kanałów.

dla nowych modułów instalowanych w szafie sterownika należy wykonać wszystkie konieczne instalacje wewnątrz (rozszybie okablowania, mocowanie itp.) Szczegóły tych prac w każdej lokalizacji należy zawrzeć w projekcie.

#### **2.4.3.2.3 Wymagania dla systemów**

##### **A. Wymagania dla systemu wideo monitoringu (wideo nadzór)**

1. Zadaniem systemu wideo monitoringu jest obserwacja wlotów i/lub wylotów skrzyżowań na odległość do 150m oraz obserwacja tarczy skrzyżowania, przejść dla pieszych i obszaru linii stop.
2. W ramach systemu wideo monitoringu należy stosować kamery w jakości Full HD:
  - a) kamery stacjonarne min. 2,0 MP (oznaczenie VM),
  - b) kamery obrotowe min. 2,0 MP (oznaczenie VMO).
3. Kamery VM i VMO muszą generować min. 3 cyfrowe strumienie wideo do podglądu i do zapisu.
4. Kamery wideo monitoringu zasilane są napięciem 230V (wewnątrz obudowy musi być umieszczony zasilacz 12-24V DC) lub po przez switch z POE.
5. Kamery VMO muszą zapewniać możliwość pochyłu i obrotu głowicy oraz oddalania i przybliżania obrazu (funkcja ZOOM).
6. Dla kamer VM i VMO oddalonych od szafy ITS do 90m zaleca się stosować jako kabel sygnałowy FTP-OUTDOOR-KAT5 4x2x0,5mm<sup>2</sup> (żelowany).

7. W przypadku dalszych odległości skrzynkę z media-konwerterem należy wykonywać, jako metalową lub z poliwęglanu w obudowie szczelnej IP54 montowanej na konstrukcjach wsporczych.
8. Jako kabel zasilający do kamer zaleca się stosować YKYżo 3x1,5mm<sup>2</sup> 0,6/1 kV
9. Kamery wideo monitoringu należy montować na konstrukcjach wsporczych np. bramownicach, latarniach.
10. Kamery VM i VMO instalowane na tej samej konstrukcji i zasilane ze wspólnego obwodu muszą mieć wykonany rozdział zasilania w puszcze rozgałęźnej z tworzywa o IP65 umieszczonej wewnątrz konstrukcji – w okolicy drzwiczek rewizyjnych.
11. Kamery wideo monitoringu należy mocować do konstrukcji za pomocą taśm stalowych typu Band-it.
12. Obudowa kamer musi być wykonana aluminium.
13. Temperatura pracy kamer musi zawierać się w zakresie -20 do +55C.
14. System wideo monitoringu musi posiadać możliwość bieżącego podglądu sytuacji ruchowej na skrzyżowaniach za pomocą aplikacji M3S. Obraz musi być przesyłany do Centrum Zarządzania Ruchem i Transportem Publicznym na ul. Strzegomskiej 148 oraz zapisywany przez okres min. 14 dni.
15. Należy stosować wyłącznie kamery zgodne z systemem Monitoringu Prewencyjnego Wrocławia działającym w oparciu o platformę VMS Genetec Security Center – aktualna lista kompatybilnych urządzeń znajduje się na stronie internetowej producenta oprogramowania:  
[www.genetec.com/supported-device-list](http://www.genetec.com/supported-device-list)

## **B. Wymagania dla systemu wideodetekcji ruchu**

Na potrzeby systemu wideo detekcji należy wykorzystywać kamery o parametrach nie gorszych niż wskazano w wymaganiach dla kamer systemu monitoringu.

## **C. Wymagania funkcjonalne systemu wideodetekcji:**

1. Wykrywanie (detekcja) pojazdów w ruchu oraz oczekujących na przejazd w odległości od 0 do 90 metrów od linii zatrzymania pojazdów. Czynny zasięg 0-50m bezwzględnej odległości. Względna odległość 40-90m.
2. Możliwość wprowadzenia min 25 stref detekcji w dowolnym miejscu pola widzenia wideokamery tj. min. 25 wirtualnych stref detekcji dla jednej kamery, na których można funkcji logicznych pętli wirtualnych (OR, AND).

3. Strefy wirtualnej detekcji powinny mieć możliwość wyeliminowania wzbudzeń od poruszających się cieni oraz wyboru identyfikacji pojazdów:
  - A.** poruszających się zgodnie z kierunkiem ruchu,
  - B.** poruszających się przeciwnie do kierunku ruchu,
  - C.** obecności,
  - D.** pojazdów zatrzymanych.
4. Możliwość zmian parametrów detekcji bez konieczności ręcznej obsługi kamery (zdalna zmiana parametrów przy pomocy wizualizacji pól detekcji na ekranie komputera typu laptop obsługiwanego na ziemi),
5. Wiarygodność działania dla prędkości w zakresie 0 – 90 km/h,
6. Gromadzenie danych ruchowych w zakresie pomiar natężenia ruchu oraz prędkości pojazdów, zliczenia i klasyfikacja pojazdów w podziale na
  - A.** rowery i motocykle
  - B.** samochody osobowe
  - C.** autobusy
  - D.** samochody ciężarowe
  - E.** samochody ciężarowe z przyczepą
7. Przesyłanie obrazu rejestrowanego przez kamerę wideo detektora do Centrum Zarządzania Ruchem (zgodnie z wymaganiami określonymi dla kamer systemu monitoringu).
8. Urządzenia detekcji muszą być trwałe, łatwe w montażu i eksploatacji. Urządzenia te muszą zapewniać prawidłową komunikację ze sterownikiem sygnalizacji świetlnej przy spełnieniu warunku całkowitej eliminacji fałszywych zgłoszeń.
9. Obsługiwanie pól detekcji odbywać się powinno za pomocą modułu detekcji wirtualnej IPD lub równoważnego.
10. Moduł detekcji wirtualnej z firmwarem kompatybilnym z kamerami AXIS powinien posiadać możliwość odczytu wejść rzeczywistych na module zamiennie z polami dostępnymi z zakresu 64 pól detekcji. Jako kabel sygnałowy stosować patchcord UTP 4x2x0,5mm<sup>2</sup> kat5e.
11. Oprogramowanie kamery powinno umożliwiać wprowadzenie obszarów, które będą wykorzystywane do zliczania i klasyfikacji pojazdów. Gromadzenie danych o ruchu w interwałach powinno odbywać się w urządzeniu wideodetekcji. Natomiast do sterownika powinien być

dostarczany impuls o każdym pojeździe, który przejedzie przez obszar pomiarowy wideodetekcji. Impuls dostarczany do sterownika powinien być przekazywany na bieżąco (tj. z przesunięciem poniżej 1 sekundy) i mieć długość (czas trwania) odpowiadającą zajętości odpowiedniego pola detekcji.

12. Kamera pod względem zliczania musi przekazywać informacje w interwale pięciominutowym ze wskazaniem daty i godziny początku pomiaru.
13. Kamera pod względem klasyfikacji musi przekazywać informacje w zakresie prędkości przejazdu, długości pojazdu oraz klasyfikacji pojazdu ze wskazaniem daty i godziny rejestracji, zgodnie z przypisanymi kodami dla danej grupy pojazdów.
14. Pomiar natężenia ruchu oraz prędkości pojazdów.
15. Urządzenia detekcji muszą być trwałe, łatwe w montażu i eksploatacji. Urządzenia te muszą zapewniać prawidłową komunikację ze sterownikiem sygnalizacji świetlnej przy spełnieniu warunku eliminacji fałszywych zgłoszeń.
16. System wideo detekcji powinien umożliwiać przesłanie informacji do sterownika o złej widoczności.
17. W przypadku istniejącego połączenia w sytuacji wymiany tylko kamery detekcji dopuszcza się pozostawienie istniejącego okablowania z wykorzystaniem adaptera (przejściówka) BNC na RJ45.
18. Należy wykorzystywać stacjonarne cyfrowe kamery wideo detekcji z funkcją wideomonitoringu. Kamera IP wideo detekcji ma generować trzy strumienie wideo i detekcji.
19. W obwodach zasilających należy stosować przekaźniki typu PI84 z gniazdem GZM80.
20. Obudowa kamery musi być wykonana zgodnie z wymaganiami dla kamer systemu wideo monitoringu.
21. Obiektywy kamery powinny umożliwiać precyzyjne dostrajanie pola widzenia kamery dla wymaganego obszaru detekcji. Kamera powinna mieć możliwość wymiany obiektywów o różnych ogniskowych.
22. System wideo detekcji powinien umożliwiać przesłanie informacji do sterownika statusie poprawności każdego pola detekcyjnego
23. System wideo detekcji powinien umożliwiać wprowadzanie dodatkowych sygnałów wejściowych. (wejść / wyjść dwustanowych)



Fundusze Europejskie  
Polska Cyfrowa



Rzeczpospolita  
Polska

Unia Europejska  
Europejski Fundusz  
Rozwoju Regionalnego



24. Kamery należy mocować do konstrukcji zgodnie z wymaganiami dla systemu wideomonitoringu.

Należy zapewnić kontrolę pracy urządzenia i wizualizację stanu pracy systemu detekcji. Dodatkowo sposób montażu musi umożliwiać firmie konserwującej w łatwy sposób podpięcie laptopa w celach eksploatacyjnych.

25. System wideo detekcji musi posiadać możliwość bieżącego podglądu sytuacji ruchowej zgodnie z wymaganiami dla kamer systemu wideo monitoringu.

26. Ilość wyjść (pól detekcji) wideodetekcji dla jednej kamery powinna wynosić min. 16 wyjść.

27. W celu udostępnienia zgromadzonych danych o ruchu (zliczenia oraz klasyfikacje pojazdów) dla systemu ITS należy wykorzystać protokół ATDP (Autoscope Traffic Data Protocol)

28. Obecnie stosowanym urządzeniem wideodetekcji we Wrocławiu jest kamera typu AXIS M1135-E w obudowie np. AXIS T93F10 OUT DOOR z zainstalowanym systemem detekcji Citilog.

### **2.4.3.3 Pozostałe wymagania Zamawiającego**

#### **A. Wymagania w zakresie dokumentacji**

Wykonawca zapewni i przekaze Zamawiającemu opracowaną i uporządkowaną rodzajowo dokumentację projektową i powykonawczą (w tym Instrukcje eksploatacyjne, Instrukcje obsługi i DTR) dla zrealizowanych poszczególnych zakresów ITS i systemu ITS w całości w formie papierowej i elektronicznej (w tym pdf i wersji edytowalnej), a dla obiektów infrastruktury zapewni 2 kopie teczek inwestycyjnych oznaczonych odpowiednio dla obiektu, a także przygotuje schematy operacyjne dla pracowników obsługi technicznej Zamawiającego.

W związku z realizacją umowy Wykonawca zobowiązany jest do dostawy dokumentacji, w języku polskim, w wersji papierowej oraz wersji elektronicznej (w formacie ustalonym przez Zamawiającego), obejmującej:

- a. instrukcje użytkownika (do urządzeń oraz do wszelkiego innego oprogramowania współpracującego w ramach ITS),
- b. dokumentację techniczną;
- c. dokumentację serwisową;
- d. instrukcje przeglądów oraz konserwacji;

- e. schematy elektryczne i logiczne poszczególnych urządzeń zainstalowanych w ramach ITS;
- f. dokumentację powykonawczą posadowienia urządzeń (tzw. teczki inwestycyjne dla poszczególnych elementów ITS), obejmującą w szczególności mapy projektowe i poinwentaryzacyjne posadowienia urządzeń, zgody/zezwoleń/umowy na montaż, posadowienie i zasilanie urządzeń wraz z ewentualnymi potwierdzeniami dokonania opłat, schematy zasilania urządzeń i posadowienia w gruncie, protokoły pomiarów elektrycznych, zdjęcia usytuowania urządzeń w terenie,
- g. pomiary teletechniczne (pomiar tłumienności optycznych w przypadku kabli światłowodowych i pomiarach tłumienności dla kabli koncentrycznych
- h. scenariusze i przypadki testowe niezbędne do potwierdzenie spełnienia wszystkich warunków technicznych i funkcjonalnych dostarczonych elementów ITS,
- i. certyfikat zgodności dla elementów i urządzeń instalowanych w ramach ITS,
- j. licencje na dokumentację i oprogramowanie,

Kompletna dokumentacja (nieposiadająca wad), ma zostać dostarczona najpóźniej w momencie zgłoszenia przedmiotu do odbioru, lecz w celu skrócenia czasu weryfikacji dokumentacji przez Zamawiającego, Wykonawca powinien konsultować i uzgadniać jej treść z Zamawiającym po stwierdzeniu gotowości konkretnego dokumentu przed rozpoczęciem procedury odbiorowej. Do wymienionej powyżej dokumentacji Zamawiający może wносить uwagi merytoryczne (zarówno przed zgłoszeniem przez Wykonawcę przedmiotu umowy do odbioru, jak i w trakcie procedury odbiorowej), które Wykonawca powinien uwzględnić w terminie 10 dni roboczych. Ponadto, w przypadku zmian powodujących konieczność dokonania zmian w dokumentacji w czasie trwania umowy (w szczególności w przypadku modyfikacji lub wprowadzenia nowej funkcjonalności), Wykonawca jest zobowiązany do aktualizacji dokumentacji i przekazania Zamawiającemu zaktualizowanej dokumentacji w terminie 10 dni roboczych od wprowadzenia zmiany.

## **B. Pozyskanie map do celów projektowych**

Komplet ewentualnych map obejmujących obszar projektu do celów projektowych uzyska Wykonawca we własnym zakresie. Proponowane przebiegi trasowe rurociągów kablowych z kablem światłowodowym, mogą ulec korektom na etapie tworzenia dokumentacji projektowej, w oparciu o wydane warunki techniczne, uzgodnienia branżowe oraz w wyniku koordynacji z pracami

modernizacyjnymi remontowanych i przebudowywanych dróg w ramach równolegle prowadzonych innych projektów

Zakres możliwych zmian i związane z tym koszty Wykonawca musi oszacować we własnym zakresie.

Wszystkie wymagania opisane w niniejszym programie to wymagania minimalne. Przed przystąpieniem do prac projektowych, należy przeprowadzić weryfikację stanu istniejącej infrastruktury ITS.

Ponadto przed przystąpieniem do realizacji prac projektowych, należy zapoznać się z planami inwestycyjnymi /modernizacyjnymi spółek komunalnych, posiadających swoją infrastrukturę na terenie miasta . Do ich przyjętych planów , należy dopasować harmonogram prac wykonawczych w ramach tworzenia infrastruktury tego projektu.”

## **G.**

Jednocześnie Zamawiający informuje, że w załączeniu do niniejszego pisma publikuje tekst jednolity:

Załącznika nr 7 SWZ - Projekt Umowy z 02.03.2023

Załącznika nr 2 do Umowy - OPZ z 02.03.2023

Załącznika nr 10 do Umowy - SLA z 02.03.2023

Uwaga: W przypadku jakiegokolwiek rozbieżności pomiędzy ujednoliconym dokumentem, a odpowiedzią na pytanie czy zmianą treści SWZ, jako obowiązującą treść należy przyjąć ostatnią udzieloną odpowiedź na pytanie, zmianę treści SWZ.

**Dyrektor  
Centrum Usług Informatycznych  
we Wrocławiu  
Tymoteusz Przybylski**

Dokument podpisano podpisem elektronicznym.

Sporządziła: Magdalena Anuszkiewicz

Informacje na temat przetwarzania danych osobowych przez CUI znajdują się na [stronie BIP CUI](#)



Rzeczpospolita  
Polska

Unia Europejska  
Europejski Fundusz  
Rozwoju Regionalnego

